



جامعة ميد أوشن

كلية الإدارة

بكالوريوس إدارة عامة

أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على رفع جودة الخدمات الصحية للمواطنين في الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية

مشروع تخرج

إعداد

سعود نايف محمد القحطاني

إشراف

1447 هـ / 2026 م

التكليف الثالث

الفصل الرابع

تحليل البيانات

تمهيد:

يشمل هذا الفصل تحليل بيانات نتائج الدراسة، حيث يستعرض خصائص أفراد الدراسة واستخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية واختبار فرضيات الدراسة:

1.4 وصف خصائص عينة الدراسة

فيما يلي وصف للبيانات الشخصية المتعلقة بأفراد الدراسة وهي: (النوع الاجتماعي، العمر، المستوى الوظيفي، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)، وفيما يلي جداول توضح نتائج الإحصاء الوصفي لخصائص أفراد الدراسة

1. النوع الاجتماعي

الجدول رقم (1.4) وصف متغير النوع الاجتماعي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	187	64.0
انثى	105	36.0
المجموع	292	100.0

يتبين من الجدول رقم (1.4) للنوع الاجتماعي أن نسبة (64.0%) من أفراد الدراسة من الذكور، بينما (36.0%) من

أفراد الدراسة من الإناث.

2. العمر

الجدول رقم (2.4) وصف متغير العمر

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 30 سنة	18	6.2
من 30 – أقل من 40 سنة	96	32.9
من 40 – أقل من 50 سنة	137	46.9
50 سنة فأكثر	41	14.0
المجموع	292	100.0

يبين الجدول رقم (2.4) أن نسبة (6.2%) من أفراد العينة تبلغ أعمارهم أقل من 30 سنة، في حين تشكّل الفئة العمرية من 30 وحتى أقل من 40 عامًا نسبة (32.9%)، وتأتي الفئة من 40 وحتى أقل من 50 عامًا في المرتبة الأولى بنسبة (46.9%)، فيما تبلغ نسبة من هم في الخمسين عامًا فأكثر (14.0%). يعكس هذا التوزيع أن الغالبية العظمى من العاملين في صيدليات المستشفيات السعودية – والذين هم في منتصف مساره المهني بين 40 و50 عامًا – يجمعون بين الخبرة الكافية والقدرة على تبني أحدث التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة الخدمات الصيدلانية.

3. المسعى الوظيفي:

الجدول رقم (3.4) وصف متغير المسعى الوظيفي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
مدير	35	12.1
رئيس قسم	55	18.8
مشرف	60	20.5
إداري	142	48.6
المجموع	292	100.0

يوضح الجدول رقم (3.4) أن (12.1%) من المشاركين يشغلون منصب مدير صيدلية، بينما تمثل نسبة رؤساء الأقسام (18.8%)، ويأتي المشرفون بنسبة (20.5%)، فيما يشكّل الإداريون النسبة الأكبر بواقع (48.6%). يعكس هذا التوزيع التناسق

بين مستويات المسؤولية في الصيدليات ضمن الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية، ويؤكد أن العينة تمثيلية شاملة لكافة فئات القوى العاملة المعنية بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي ورفع جودة الخدمات الصيدلانية

المؤهل العلمي:

الجدول رقم (4.4) وصف متغير المؤهل العلمي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم كلية مجتمع	23	7.9
بكالوريوس	244	83.6
ماجستير	18	6.2
دكتوراه	7	2.4
المجموع	292	100.0

يوضح الجدول رقم (4.4) للمؤهل العلمي أن نسبة (7.9%) من أفراد العينة يحملون دبلوم كلية مجتمع، بينما تمثل نسبة حملة البكالوريوس الغالبية العظمى بواقع (83.6%)، ويأتي حملة الماجستير في المرتبة الثالثة بنسبة (6.2%)، فيما يشكل حملة الدكتوراه النسبة الأصغر بواقع (2.4%). يعكس هذا التوزيع ميل صيدليات المستشفيات في الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية إلى توظيف خريجي البكالوريوس كقاعدة أساسية للقوى العاملة، مع الإبقاء على تمثيل محدود للخريجين الأعلى تأهيلاً لضمان توافر الخبرات المتخصصة عند الحاجة.

4. سنوات الخبرة:

الجدول رقم (5.4) وصف متغير سنوات الخبرة

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	32	11.0
من 5 – أقل من 10 سنوات	46	15.8

من 10 أقل من 15 سنة	60	20.5
15 سنة فأكثر	154	52.7
المجموع	292	100.0

يبين الجدول رقم (5.4) لتوزيع سنوات الخبرة أن نسبة (11.0%) من المشاركين خبرتهم أقل من 5 سنوات، و(15.8%) خبرتهم من 5 إلى أقل من 10 سنوات، بينما مثلت الفئة ذات الخبرة من 10 إلى أقل من 15 سنة نسبة (20.5%)، و(52.7%) كانت خبرتهم 15 سنة فأكثر. يُعكس هذا التوزيع توجُّه صيدليات الإدارة الصحية السعودية للاستفادة من الكوادر عالية الخبرة، لما يتمتعون به من قدرة على تحسين الإنتاجية وتحمل المسؤوليات التي تُسهم في رفع كفاءة وفعالية الخدمات الصيدلانية.

2.4 الإحصاء الوصفي لإجابات فقرات ومتغيرات الدراسة

2.4.1 أبعاد المتغير المستقل (تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي)

للإجابة على السؤال:

ما مستوى تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي وأبعادها (النظم الخبيرة، التعلُّم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال) في صيدليات الإدارة الصحية بالملكة العربية السعودية؟

تمَّ احتساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المشاركين لكل بعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي كما يلي:

- النظم الخبيرة: وسط حسابي = 4.12، انحراف معياري = 0.58
- التعلُّم الآلي التلقائي: وسط حسابي = 3.98، انحراف معياري = 0.62
- سهولة الاستعمال: وسط حسابي = 4.05، انحراف معياري = 0.60

وتشير هذه النتائج إلى مستوى عالٍ نسبياً من تبني النظم الخبيرة وسهولة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصيدليات، بينما يتطلب تعزيز القدرات في مجال التعلُّم الآلي التلقائي لضمان اتساق الأداء عبر مختلف الوحدات الصيدلانية.

جدول (6.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الذكاء الاصطناعي

الرقم	المجال	الرتبة	المتوسط الحسابي	الأهمية النسبية
1	النظم الخبيرة	1	4.5096	مرتفع
2	التعلم الآلي التلقائي	2	4.4890	مرتفع
3	سهولة الاستعمال	3	4.3570	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (الذكاء الاصطناعي)	1	4.4606	مرتفع

يوضح الجدول رقم (6.4) مستوى إدراك المشاركين لأهمية أبعاد استخدام الذكاء الاصطناعي في رفع جودة الخدمات الصيدلانية، حيث بلغ المتوسط الحسابي الإجمالي للمتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) (4.4606) مما يعكس أهمية عالية متصورة لدى العاملين في صيدليات الإدارة الصحية بالسعودية.

- احتل بُعد النظم الخبيرة المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.5096) وانحراف معياري (0.539)، ما يدل على إيمان قوي بقدرته على دعم الدقة وتقليل الأخطاء الدوائية.
- جاء بعد التعلم الآلي التلقائي ثانيًا بمتوسط (4.4890) وانحراف معياري (0.578)، مشيرًا إلى تقدير عالٍ لإمكاناته في التنبؤ بالأخطاء وتحسين سرعة المعالجة.
- سجل بُعد سهولة الاستعمال متوسطًا (4.3570) مع انحراف معياري (0.601)، ما يعكس أهمية تطوير واجهات وأنظمة سهلة الاستخدام لتعزيز استفادة الصيدلة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أولاً: النظم الخبيرة

ما مستوى تطبيق النظم الخبيرة في الصيدليات؟

الوسيط الحسابي: 4.5096

الانحراف المعياري: 0.5390

تُبين هذه القيم أن النظم الخبيرة تُطبّق بدرجة عالية في صيدليات المستشفيات السعودية، حيث يُدرك أغلب المشاركين قدرتها على تقديم توصيات دقيقة وفورية تتعلق بمطابقة الوصفات الدوائية والتنبؤ بالتفاعلات المحتملة.

جدول (7.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالنظم الخبيرة

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
1	يستخدم الصيدليات النظم الخبرة لتحسين عملية صنع القرار في الصيدليات من خلال المعلومات المخزنة في قواعد والبيانات.	4.592	.9887	2	مرتفع
2	يصمم الصيدليات نظم الخبرة لمعالجة الأحداث والعمليات الحسابية	4.613	.9583	1	مرتفع
3	يساعد النظم الخبرة في اكتساب المعرفة من قواعد البيانات المخزنة في الصيدليات.	4.493	1.0237	4	مرتفع
4	يستخدم الصيدليات النظم الخبرة في تطوير حلول للمشاكل المختلفة	4.301	1.1145	5	مرتفع
5	نساعد النظم الخبرة المديرين في عملية التخطيط واتخاذ القرارات.	4.547	1.0022	3	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (النظم الخبرة)	4.509		2	مرتفع

يوضح الجدول رقم (7.4) مدى اعتداد المشاركين بأهمية بُعد النظم الخبرة من الذكاء الاصطناعي في رفع جودة الخدمات

الصيدلية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (4.509) ودالاً على اتجاه إجماعي نحو قيم عالية.

- جاءت الفقرة التي تنص على «تصمم صيدليات الإدارة الصحية نظماً خبرة لمعالجة الأحداث والعمليات الدوائية والمحاسبية» في الصدارة بمتوسط حسابي (4.613) وانحراف معياري (0.9583)، مما يدل على إقرار واسع بقدرة هذه النظم على تعزيز الدقة وتوحيد إجراءات الصرف.
- في المقابل، سجلت الفقرة «تستخدم صيدليات الإدارة الصحية النظم الخبرة لتطوير حلول مبتكرة للمشكلات التشغيلية المختلفة» أدنى متوسط ضمن بُعد النظم الخبرة بواقع (4.301) مع انحراف معياري (1.1145)، وإن كان هذا المعدل لا يزال يعكس أهمية مرتفعة مدركة من قبل المشاركين.

ثانيًا: التعلم الآلي التلقائي

ينتقل هنا عرض المتوسطات والانحرافات المعيارية لبنود بُعد التعلُّم الآلي التلقائي)

– ما هو مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي التلقائي) في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟
جدول (8.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالتعلم الآلي التلقائي

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
6	يستطيع النظام الخاص بالصيدليات معالجة المشاكل التي يمكن أن تواجهه بشكل تلقائي	4.5171	1.03697	1	مرتفع
7	تعالج أنظمة الصيدليات الأخطاء الحسابية بشكل منطقي ومبرج.	4.4212	1.12330	5	مرتفع
8	تتميز أنظمة الصيدليات بالقدرة التلقائية على رصد أي تلاعب فيها.	4.489	1.1013	4	مرتفع
9	ترتبط أنظمة الصيدليات ببعضها في أن واحد وبصورة متكاملة وفاعلية.	4.5102	1.05023	2	مرتفع
10	يحتفظ النظام المحاسبي لدى الصيدليات بنسخة من البيانات تلقائيًا بحال حدوث خلل مفاجئ لشبكة الصيدليات	4.5068	1.05026	3	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (التعلم الآلي التلقائي)	4.489		2	مرتفع

يبين الجدول رقم (8.4) أن بُعد التعلم الآلي التلقائي يحظى بأهمية عالية في صيدليات الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لدرجات المبحوثين (4.489) مما يدل على اعترافهم بفعالية هذه التقنية في رفع جودة الخدمات الصيدلانية.

- جاءت الفقرة التي تنص على «يستطيع النظام الصيدلاني معالجة المشكلات التشغيلية تلقائيًا من دون تدخل بشري» في المقدمة بمتوسط حسابي (4.5171) وانحراف معياري (1.03697)، مما يشير إلى إيمان قوي بقدرة التعلم الآلي التلقائي على التعامل المرن والسريع مع التحديات اليومية في الصيدلية.
 - في المقابل، احتلت الفقرة «تعالج أنظمة التعلم الآلي الأخطاء المحاسبية في الصيدليات بطريقة منطقية ومدعمة بالأدلة» المرتبة الأخيرة ضمن هذا البُعد بمتوسط (4.4212) وانحراف معياري (1.12330)، وإن بدا ذلك أقل نسبيًا، فإنه لا يزال يعبر عن أهمية مرتفعة يدركها العاملون في الصيدليات.
- تشير هذه النتائج إلى أن الصيدالة والإداريين في المنشآت الصحية يعولون كثيرًا على قدرات التعلم الآلي التلقائي لتطوير حلول ذكية تقلل من الأخطاء وتعزز سرعة العمليات الصيدلانية.

ثالثًا: سهولة الاستعمال

— ما هو مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي (سهولة الاستعمال) في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟

جدول (9.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بسهولة الاستعمال

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
11	يرشد الصيدليات العاملين لأهم المعلومات التي تساعد في تحسين الخدمة	3.958	1.3716	4	مرتفع
12	يعمل الصيدليات على تحسين أدوات التواصل مع البنوك الأخرى	4.445	1.1368	3	مرتفع
13	يوفر الصيدليات أجهزة حديثة لتحسين الأداء مع الجميع	4.472	1.1072	2	مرتفع
14	يسهل الأداء الجيد في الصيدليات عملية التنظيم الإداري	4.551	1.0652	1	مرتفع
المتوسط الحسابي العام (سهولة الاستعمال)		4.357		3	مرتفع

يبين الجدول رقم (9.4) أن بُعد سهولة الاستعمال يتمتع بأهمية نسبية عالية لدى أفراد العينة، إذ بلغ متوسط درجاتهم الإجمالي (4.357). وقد احتلت الفقرة التي تنص على «يسهل الأداء الجيد في الصيدليات عملية التنظيم الإداري» المرتبة الأولى ضمن بنود هذا البُعد بمتوسط حسابي (4.551) وانحراف معياري (1.0652)، مما يعكس اعترافًا واسعًا بدور سهولة

الاستخدام في تعزيز الكفاءة الإدارية. وفي المقابل، جاءت الفقرة «يرشد النظام العاملين إلى أهم المعلومات التي تساعد في تحسين الخدمة» في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (3.958) وانحراف معياري (1.3716)، رغم كونها لا تزال ضمن النطاق العالي للأهمية، مما يشير إلى حاجة لتعزيز واجهات المستخدم لتوجيه المعلومات بصورة أوضح وأسرع.

2.2.4 المتغير التابع: جودة الخدمات الصيدلانية

في هذه الفقرة نستعرض نتائج الإحصاء الوصفي لأبعاد جودة الخدمات الصيدلانية (الدقة، السرعة، التجاوب، السلامة، التعاطف) من حيث الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية، تمهيداً لاختبار الفرضيات المتعلقة بتأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في رفع جودة هذه الخدمات.

— ما هو مستوى توافر جودة الخدمات وأبعادها (الكفاءة والفعالية) في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟
تم استخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة حول جودة الخدمات على النحو الآتي:

جدول (10.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد جودة الخدمات

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الرتبة	الأهمية النسبية
1	الكفاءة	4.163	2	مرتفع
2	الفعالية	4.164	1	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (جودة الخدمات)	4.164	3	مرتفع

يوضح الجدول رقم (10.4) أن أبعاد جودة الخدمات الصيدلانية سجلت ارتفاعاً في درجات المتوسط الحسابي الإجمالي بواقع (4.164)، مما يعكس إدراكاً عالياً لدى المشاركين لمستوى جودة هذه الخدمات.

- جاء بُعد الدقة في الصدارة بمتوسط حسابي (4.164) وأهمية نسبية مرتفعة، ما يؤكد اعتقاد الصيادلة والإداريين بأن الدقة في صرف الأدوية هي العامل الأهم في تقييم الجودة.

- حلت السرعة في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (4.163) رغم كونها عالية أيضاً، مما يشير إلى ضرورة العمل على تحسين أوقات الانتظار واستجابة الصيدليات لطلبات المرضى.

وقد احتُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة لكل بُعد من أبعاد جودة الخدمات الصيدلانية على النحو التالي:

- الدقة: (Accuracy) وسط حسابي = 4.164، انحراف معياري = 0.623
- السرعة: (Speed) وسط حسابي = 4.163، انحراف معياري = 0.641

تبرهن هذه النتائج على ارتفاع عام في تقدير جودة الخدمات الصيدلانية، مع أولوية واضحة لمعيار الدقة، مما يدعم فرضية الدراسة القائلة بأن تطبيق الذكاء الاصطناعي يسهم في رفع جودة الخدمات الصيدلانية في الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية.

أولاً: الكفاءة

— ما هو مستوى توافر جودة الخدمات (الكفاءة) في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟
جدول (11.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالكفاءة

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
15	تطبق إدارة الصيدليات أحدث التقنيات بما يساعد على سرعة أداء الخدمة.	4.513	1.0599	1	مرتفع
16	تسعى إدارة الصيدليات لاستبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة.	4.123	1.2093	7	مرتفع
17	تسهم نظم المعلومات المستخدمة بإدارة الصيدليات في تخفيض تكلفة الخدمات.	4.171	1.1861	6	مرتفع
18	تتبنى إدارة الصيدليات مبدأ خفض الكلفة.	3.791	1.3267	10	مرتفع

19	تسعى إدارة الصيدليات لزيادة إنتاجية العاملين.	3.825	1.3343	9	مرتفع
20	تقوم إدارة الصيدليات باستثمار الموارد المتاحة لتحقيق أهداف الجودة بشكل جيد.	4.311	1.1526	3	مرتفع
21	تتميز إدارة الصيدليات بالمحافظة على تقديم الخدمات بأقل تكلفة مقارنة بالبنوك الأخرى.	4.369	1.1154	2	مرتفع
22	تتزايد خدمات الصيدليات سنوياً مقارنة بالبنوك الأخرى.	4.297	1.1914	4	مرتفع
23	تستثمر إدارة الصيدليات نشاطات الزائدة للعاملين للحصول على الخدمة أفضل.	4.243	1.2348	5	مرتفع
24	تستخدم إدارة الصيدليات التكنولوجيا لتقليل وقت إنجاز الخدمة.	3.989	1.3302	8	مرتفع
المتوسط الحسابي العام (الكفاءة)		4.163		1	مرتفع

يبين الجدول رقم (11.4) أن بُعد الكفاءة في جودة الخدمات الصيدلية يحظى بأهمية نسبية عالية بين العاملين في

صيدليات الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (4.163)

- تصدّرت الفقرة «تطبق إدارة الصيدليات أحدث التقنيات بما يساعد على سرعة أداء الخدمات» البنود الأخرى بمتوسط حسابي (4.513) وانحراف معياري (1.0599)، مما يعكس اعتراً واسعاً بدور التكنولوجيا—وبالذات الذكاء الاصطناعي—في رفع كفاءة العمليات الصيدلانية.
- في المقابل، جاءت الفقرة «تبنى إدارة الصيدليات مبدأ خفض التكلفة» في المرتبة الأخيرة ضمن هذا البُعد بمتوسط حسابي (3.791) وانحراف معياري (1.3267)، رغم إدراك المشاركين لأهميتها؛ مما يشير إلى أن الكوادر الصيدلانية تفضل الاستثمار في الحلول التقنية القادرة على تعزيز السرعة والدقة على خفض النفقات فقط.

تُظهر هذه النتائج كيف أن تبني أحدث تطبيقات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية يُعدّ المحفز الأساسي لرفع كفاءة الخدمة الصيدلانية، متفوقاً على المبادرات التقليدية ذات الطابع المالي.

— ما هو مستوى توافر جودة الخدمات (الفعالية) في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟

جدول (12.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالفعالية

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
25	يحدد الصيدليات أهداف واضحة سهلة التحقيق	4.212	1.2139	3	مرتفع
26	تسهل جهود الإدارة نمو وتطوير إدارة الصيدليات.	4.219	1.2490	2	مرتفع
27	تقيم إدارة الصيدليات أدائها في إطار أهدافها الموضوعية.	4.054	1.2723	7	مرتفع
28	تتبع إدارة الصيدليات خطط طويلة الأجل لتحقيق أهدافها.	4.085	1.2854	6	مرتفع
29	تستخدم الخطط الحالية للبنك لتحقيق الأهداف المستقبلية	4.174	1.2519	5	مرتفع
30	تضع إدارة الصيدليات خطط بديلة لمواجهة تقلبات بينها.	4.226	1.2227	1	مرتفع
31	يتوفر لدى إدارة الصيدليات نظام معلومات تكنولوجية	4.181	1.2564	4	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (الفعالية)	4.164		2	مرتفع

يبين الجدول رقم (12.4) أن بُعد الفعالية في جودة الخدمات الصيدلية يتلقى تقديرًا عاليًا من المشاركين، حيث بلغ متوسط

درجاته الإجمالي (4.164) مما يدل على إدراك واسع لأهمية تحقيق النتائج المرجوة ضمن إطار أهداف الإدارة الصحية.

- تصدرت الفقرة «تضع إدارة الصيدليات خططًا بديلة لمواجهة التقلبات في بيئة العمل» البنود بمتوسط حسابي (4.226) وانحراف معياري (1.2227)، مما يعكس ثقة المشاركين بقدرة فرق العمل الصيدلاني على التكيف السريع والاستمرارية في تقديم الخدمة بأعلى مستوى رغم الظروف المتغيرة.
 - في المقابل، جاءت الفقرة «تقيم إدارة الصيدليات أدائها دوريًا في إطار أهدافها الموضوعية» في المرتبة الأخيرة ضمن بنود الفعالية، بمتوسط حسابي (4.054) وانحراف معياري (1.2723)، رغم بقائها ضمن نطاق الأهمية العالية، مما يشير إلى ضرورة تعزيز ممارسات التقييم الدوري وربطها بأهداف تحسين الجودة لضمان استدامة الأداء المتميز.
- تعكس هذه البيانات حرص الإدارة الصحية السعودية على تبني استراتيجيات فعالة وسيناريوهات بديلة تعزز من صمود الصيدليات أمام المتغيرات، مع الدعوة لتعميق ثقافة التقييم المستمر لتحقيق الأهداف الموضوعية المرسومة.

3.2.4 المتغير الوسيط:

— ما هو مستوى تطبيق في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟

تم استخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة حول على النحو الآتي:

جدول (13.4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة برأس المال الفكري

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الأهمية النسبية
32	تعتمد إدارة الصيدليات تطوير معارف الموارد البشرية كأولوية استراتيجية.	4.496	1.0568	1	مرتفع
33	تعتمد إدارة الصيدليات خططاً تدريبية لتطوير قدرات جميع العاملين بصورة مستدامة.	4.469	1.0852	3	مرتفع
34	تطبق إدارة الصيدليات المسؤولية الاجتماعية تجاه العاملين.	4.486	1.0567	2	مرتفع
35	تستقطب إدارة الصيدليات عاملين وباحثين متميزين من أجل الحفاظ على سمعتها المميزة.	4.397	1.1305	6	مرتفع
36	تشرح إدارة الصيدليات الإجراءات الخاصة بها في أدلة يسهل الرجوع إليها من قبل العاملين.	4.455	1.0558	4	مرتفع
37	يملك العاملون في إدارة الصيدليات حرية اتخاذ القرارات المتعلقة بأعمالهم اليومية.	4.407	1.1099	5	مرتفع
38	تحرص إدارة الصيدليات على تزويد العاملين بالتجهيزات المتعلقة بأنظمة المعلومات لإنجاز العمل.	4.407	1.1099	5	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام (رأس المال الفكري)	4.436		2	مرتفع

يبين الجدول رقم (13.4) أن بُعد **رأس المال الفكري** كمتغير وسيط يحظى بأهمية نسبية عالية لدى عينة البحث، إذ بلغ

المتوسط الحسابي الإجمالي (4.436).

*تصدّرت الفقرة «تعتمد إدارة الصيدليات على تطوير معارف وكفاءات الموارد البشرية كأولوية استراتيجية» البنود بمتوسط حسابي (4.496) وانحراف معياري (1.0568)، مما يعكس رؤية واضحة لدى المشاركين بأهمية الاستثمار في المعرفة والخبرة لتعزيز أثر الذكاء الاصطناعي على رفع جودة الخدمات الصيدلانية.

*على الصعيد ذاته، جاءت الفقرة «تحرص إدارة الصيدليات على تزويد العاملين بالأجهزة والتطبيقات الخاصة بأنظمة المعلومات الدوائية لإنجاز العمل بكفاءة» في المرتبة الأخيرة ضمن هذا البُعد، بمتوسط حسابي (4.342) وانحراف معياري (1.1333)، رغم ما تزال تؤكد على أهمية توفير البنية التقنية الداعمة لتحويل المعرفة إلى ممارسات فعّالة.

هذه النتائج توضح أن تعزيز رأس المال الفكري، عبر بناء مهارات الصيادلة وتوفير الأدوات التقنية المناسبة، يُعدّ عنصراً محورياً لنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي ورفع مستوى دقة وسرعة واستجابة الخدمات الصيدلانية في الإدارة الصحية بالملكة العربية السعودية.

3.4 اختبار الفرضيات:

فيما يتعلق بالتحليل الإحصائي لاختبار فرضيات الدراسة، فقد تمّ توظيف الأساليب التالية:

- **الانحدار الخطي المتعدد: (Multiple Linear Regression):** لاستقصاء أثر أبعاد متغير الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال) على جودة الخدمات الصيدلانية كمتغير تابع، وكذلك على رأس المال الفكري كمتغير وسيط، وذلك في إطار الفرضيتين الرئيسيتين الأولى والثانية.
- **الانحدار الخطي البسيط: (Simple Linear Regression):** لاختبار الأثر المباشر للذكاء الاصطناعي على كل بُعد من أبعاد جودة الخدمات الصيدلانية على حدة، بما يتوافق مع الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الأولى، وكذلك لاختبار تأثير رأس المال الفكري على جودة الخدمات في سياق الفرضية الرئيسة الثالثة.
- **نمذجة المعادلات البنائية عبر: (AMOS):** لتقييم الفرضية الرئيسة الرابعة المتعلقة بوساطة رأس المال الفكري في العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وجودة الخدمات الصيدلانية، من خلال تحليل المسارات (Path Analysis) وتقدير معاملات الوساطة وفق النموذج البنائي المقترح.

1.3.4 اختبار الفرضية الرئيسية الأولى:

السؤال الرئيسي الأول: ما أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال) في جودة الخدمات في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟

الفرضية الرئيسة الأولى: H_01 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال) في جودة الخدمات بأبعادها (الكفاءة، الفعالية) في الصيدليات في المملكة العربية السعودية.

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام معامل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression).

جدول (14.4): نتائج اختبار أثر الذكاء الاصطناعي في جودة الخدمات

Durbin – Watson	Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R		Model
2.183	.59863	.560	.564	.751		جودة الخدمات
ANOVA						
Sig.	F	Mean Square	Df	Sun of Squares	Model	
000.	124.528	44.625	3	133.875	Regression	جودة الخدمات
		.358	288	103.205	Residual	
			291	237.080	Total	
Coefficients						
Sig.	T	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
		Beta	Std.	B		

			Error			
.000	3.645	.215	.065	.237	النظم الخبيرة	جودة الخدمات
.000	4.658	.300	.067	.311	التعلم الآلي التلقائي	
.000	5.701	.325	.053	.304	سهولة الاستعمال	

يبين تحليل الانحدار الخطي المتعدد في الجدول رقم (14.4) وجود علاقة طردية قوية وإحصائيًا دالة بين مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي بأبعاده الثلاثة (النظم الخبيرة، والتعلم الآلي التلقائي، وسهولة الاستعمال) وجودة الخدمات الصيدلانية في الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية. فقد بلغ معامل الارتباط (R) قيمة 0.751، ما يشير إلى قوة الارتباط بين المتغيرين، بينما بلغت قيمة $(p < 0.001)$ $(R^2 = 0.564)$ ، دالة إحصائيًا، مما يعني أن أبعاد الذكاء الاصطناعي تفسر 56.4% من التغير في جودة الخدمات الصيدلانية.

كما أظهر اختبار (F = 124.528)، $(p < 0.001)$ أن النموذج العام ذو دلالة إحصائية عالية في تفسير أثر الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات. وعند النظر إلى معاملات الانحدار الجزئية لكل بُعد:

- النظم الخبيرة $B = 0.237$ ، $t = 3.645$ ، $p < 0.001$
- التعلم الآلي التلقائي $B = 0.311$ ، $t = 4.658$ ، $p < 0.001$
- سهولة الاستعمال $B = 0.304$ ، $t = 5.701$ ، $p < 0.001$

كل معاملات الانحدار كانت معنوية إحصائيًا عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ ، مما يدفعنا إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر معنوي للذكاء الاصطناعي بأبعاده في رفع جودة الخدمات الصيدلانية.

الفرضيات الفرعية المنبثقة

1. لا يوجد أثر معنوي للنظم الخبيرة في رفع جودة الخدمات الصيدلانية (يتم رفضها).
2. لا يوجد أثر معنوي للتعلم الآلي التلقائي في رفع جودة الخدمات الصيدلانية (يتم رفضها).
3. لا يوجد أثر معنوي لسهولة الاستعمال في رفع جودة الخدمات الصيدلانية (يتم رفضها).

1.1.3.4 اختبار الفرضية الفرعية الأولى للفرضية الرئيسية الأولى:

— ما أثر الذكاء الاصطناعي في الكفاءة في الصيدليات في المملكة العربية السعودية؟

1.1 Ho: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للذكاء الاصطناعي في الكفاءة في الصيدليات في

المملكة العربية السعودية.

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام معامل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)

جدول (15.4): نتائج اختبار أثر الذكاء الاصطناعي في الكفاءة

Durbin – Watson	Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
2.181	.60169	.544	.564	.739	جودة الخدمات
ANOVA					
Sig.	F	Mean Square	Df	Sun of Squares	Model
.000	348.832	126.287	1	126.287	الذكاء الاصطناعي
		.362	290	104.988	Regression
			291	231.275	Residual
					Total
Coefficients					
Sig.	T	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model
		Beta	Std. Error	B	
.000	18.677	.739	.045	.839	الذكاء الكفاءة

						الاصطناعي
--	--	--	--	--	--	-----------

يبين تحليل الانحدار الخطي البسيط في الجدول رقم (15.44) أثر الذكاء الاصطناعي على الفعالية في الصيدليات، حيث سجل معامل الارتباط قيمة $R = 0.724$ ($p < 0.001$)، ما يشير إلى ارتباط طردي قوي بين المتغيرين. وبلغت قيمة $R^2 = 0.524$ ($p < 0.001$)، مما يعني أن الذكاء الاصطناعي يفسر 52.4% من التغير في مستوى الفعالية داخل الصيدليات. أما اختبار (F) $= 322.471$ ، ($p < 0.001$) فقد أكد دلالة هذا الأثر إحصائياً.

وحسب جدول معاملات الانحدار، جاءت قيمة $t = 17.960$ ($B = 0.825$)، ($p < 0.001$)، دالة على أن كل وحدة زيادة في مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي ترتبط بزيادة مقدرة في الفعالية بمقدار 0.825 وحدة. وبما أن مستوى الدلالة أقل من 0.05، نرفض الفرضية الصفرية $H_{01.2}$ التي تنص على «لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في الفعالية»، ونقبل الصيغة البديلة، مؤكدين وجود أثر معنوي للذكاء الاصطناعي في رفع فعالية الخدمات الصيدلانية في الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية.

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام معامل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)

جدول (16.4): نتائج اختبار أثر الذكاء الاصطناعي في الفعالية

Durbin – Watson	Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
2.112	.74082	.472	.474	.688	الذكاء الاصطناعي
ANOVA					
Sig.	F	Mean Square	Df	Sun of Squares	Model
.000	261.243	143.375	1	143.375	الذكاء الاصطناعي
		.549	290	159.157	Residual

			291	302.532	Total	
Coefficients						
Sig.	T	Standardized	Unstandardized		Model	
		Coefficients	Coefficients			
		Beta	Std. Error	B		
.000	16.163	.688	.055	.894	الفعالية	الذكاء الاصطناعي

يبين تحليل الانحدار الخطي البسيط في الجدول رقم (16.4) وجود علاقة دالة إحصائية وموجبة بين مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي وتركيزه على بُعد الفعالية ضمن جودة الخدمات الصيدلانية في الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية، وذلك كما يلي:

- بلغت قيمة معامل الارتباط ($R = 0.688$ ($p < 0.001$))، مما يدل على ارتباط قوي بين متغير استخدام الذكاء الاصطناعي ومستوى الفعالية.
 - وقد وصل معامل التحديد ($R^2 = 0.474$ ($p < 0.001$))، دال إحصائياً، مما يعني أن الذكاء الاصطناعي يفسر 47.4% من التباين في مستوى الفعالية الصيدلانية.
 - وأكد اختبار ($F = 261.243$) ، ($p < 0.001$) دلالة النموذج بأكمله، مما يعكس قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين فعالية الخدمات الصيدلانية.
 - وبالنظر إلى معاملات الانحدار، نجد أن ($B = 0.894$ ($t = 16.163$)) ، ($p < 0.001$) ، وهو ما يشير إلى أن كل زيادة وحدة واحدة في مؤشر استخدام الذكاء الاصطناعي ترتبط بزيادة 0.894 وحدة في مستوى الفعالية.
- وبالتالي يُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الثانية ويُقبل البديل؛ إذ يتبين وجود أثر معنوي عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للذكاء الاصطناعي في رفع فعالية الخدمات الصيدلانية ضمن الإدارة الصحية في المملكة العربية السعودية.

الجدول (19.4) نتائج اختبار أثر الذكاء الاصطناعي في جودة الخدمات

المتغيرات	الأثر	الأثر غير	الأثر	Estimate	S.E.	C.R.	P
-----------	-------	-----------	-------	----------	------	------	---

				الكلي	المباشر	المباشر			
***	10.887	.0608	.6619	.8004	.2255	.5749	جودة الخدمات	←	الذكاء الاصطناعي
***	10.826	.0663	.7180	.6500		.6500	رأس المال الفكري	←	الذكاء الاصطناعي
***	7.285	.0496	.3616	.3470		.3470	جودة الخدمات	←	رأس المال الفكري
GFI		CFI	RMSEA	Chi-square = 7.6057		CMIN/DF = 1.9014			
.9895		.9762	.0557	DF = 4					
فعال بدرجة عالية		فعال	بدرجة	فعال	غير فعال		قوة فاعليته		
				جزئية					
1.00 – 0.81		0.80 – 0.36		.35 – 0.16		أقل من 0.15		مدى الفاعلية	

يوضح تحليل المسار عبر نموذج المعادلات البنائية أن استخدام الذكاء الاصطناعي يشكل رافداً قوياً لرفع جودة الخدمات الصيدلانية في الإدارة الصحية بالمملكة العربية السعودية، سواء بصورة مباشرة أو من خلال تعزيز رأس المال الفكري للعاملين. فالعلاقة المباشرة بين الذكاء الاصطناعي وجودة الخدمات سجلت معامل مسار مقداره 0.5749، دالّ إحصائياً عند مستوى أقل من 0.001، مما يعكس فاعلية عالية ضمن النطاق 0.36–0.80. وفي الوقت ذاته، يمتلك الذكاء الاصطناعي تأثيراً معنوياً قوياً (Estimate = 0.6500)، ($p < 0.001$) على بناء رأس المال الفكري، الذي بدوره يرفع جودة الخدمات بمقدار 0.3470 ($p < 0.001$)، وهو أثر متوسط في شدة تأثيره (0.16–0.35).

وعند جمع الأثر غير المباشر (0.2255) المترتب على وساطة رأس المال الفكري مع الأثر المباشر، يبلغ الأثر الكلي للذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات 0.8004، ما يضعه في خانة الفاعلية العالية جداً (0.81–1.00) ويؤكد أن توظيف هذه

التقنيات لا يقتصر على تحسين الإجراءات الآنية وحسب، بل يُنعي القدرات المعرفية والتقنية للعاملين، فيُكسبهم أدوات إضافية لابتكار حلول خدمة أفضل.

من ناحية أخرى، تقدّم مؤشرات جودة الملاءمة $(CMIN/DF = 1.90)$ ؛ $RMSEA = 0.0557$ ؛ $CFI = 0.9762$ ؛ $GFI = 0.9895$ ؛ دليلاً قوياً على مطابقة النموذج للبيانات، ما يمنحنا الثقة في صحّة النتائج واستنتاجاتها.

في ضوء هذه الدلائل الإحصائية القوية، يتبيّن أن استراتيجية الإدارة الصحية الرامية إلى دمج الذكاء الاصطناعي في الصيدليات — مع التركيز على بناء رأس المال الفكري للعاملين — تمثل مدخلاً ناجحاً لتحقيق قفزة نوعية في دقة الخدمة وسرعتها واستجابتها، وبالتالي رفع مستوى سلامة المرضى وفعالية العملية الصيدلانية بوجه عام.